

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11) 特許出願公開番号

特開2004-30213

(P2004-30213A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 1/28
H02J 9/08

F I

G06F	1/00	334D
H02J	9/06	504C

テーマコード (参考)

5B011
5G015

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-185313 (P2002-185313)
(22) 出願日 平成14年6月25日 (2002.6.25)

(71) 出願人 000233033
日立コンピュータ機器株式会社
神奈川 県足柄上郡中井町境 7 8 1 番地

(74) 代理人 110000073
特許業務法人プロテック

(72) 発明者 上野 雅章
神奈川 県足柄上郡中井町グリーンテクなか
い 日立コンピュータ機器 株式会社内

(72) 発明者 前場 重一
神奈川 県足柄上郡中井町グリーンテクなか
い 日立コンピュータ機器 株式会社内

(72) 発明者 相原 展行
神奈川 県足柄上郡中井町グリーンテクなか
い 日立コンピュータ機器 株式会社内

[最終頁に続く](#)

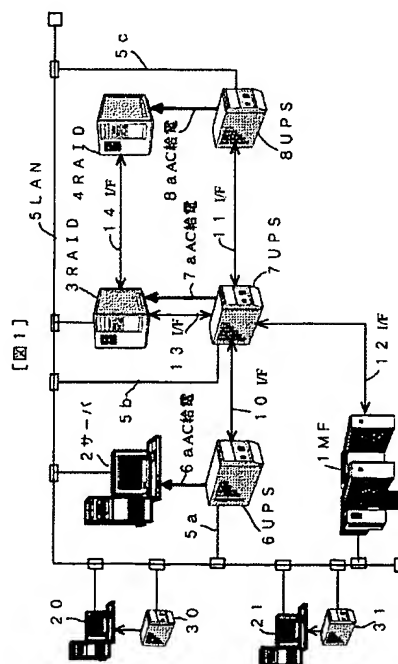
(54) 【発明の名称】 電源運動制御方法

(57) 【要約】

【課題】サーバ側の電源投入より先に周辺装置の電源を投入し、周辺装置の電源投入後にサーバの電源投入を行うことができる電源連動制御方法の提供。

【解決手段】複数の無停電電源装置間で情報を伝達するインタフェース10及び11、磁気ディスク装置3と無停電電源装置7間で情報を伝達するインタフェース13とを設け、無停電電源装置7が、システム電源投入の際、磁気ディスク装置3の電源投入を行い、次いで無停電電源装置8に対して磁気ディスク装置4の電源投入を指示し、全ての磁気ディスク装置の電源投入が行われたことをインタフェースを介して認識した後にサーバ用の無停電電源装置6に対してサーバ2の電源投入を指示する電源連動制御方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

サーバと、該サーバにLAN接続される複数の周辺装置と、前記サーバに接続されるサーバ用無停電電源装置と、前記複数の周辺装置に接続される複数の周辺装置用無停電電源装置とを備えるネットワークシステムにおける電源連動制御方法であって、

前記複数の無停電電源装置間で情報を伝達する複数の第1のインタフェースと、特定の周辺装置と特定の無停電電源装置間で情報を伝達する第2のインタフェースと、複数の無停電電源装置をLAN接続する第3のインタフェースとを設け、システム電源投入の際、前記サーバに接続された無停電電源装置が、第1のインタフェース又は第3のインタフェースを介して前記特定の周辺装置用無停電電源装置に対して該特定の周辺装置の電源投入を指示する第1ステップと、前記特定の無停電電源装置が、複数の周辺装置の立ち上げ完了信号を契機としてサーバ用無停電電源装置に対してサーバの電源投入を指示する第2ステップとを含むことを特徴とする電源連動制御方法。

【請求項2】

サーバと、該サーバにLAN接続される複数の周辺装置と、前記サーバに接続されるサーバ用無停電電源装置と、前記複数の周辺装置に接続される複数の周辺装置用無停電電源装置とを備えるネットワークシステムにおける電源連動制御方法であって、

前記複数の無停電電源装置間で情報を伝達する複数の第1のインタフェースと、特定の周辺装置と特定の無停電電源装置間で情報を伝達する第2のインタフェースと、複数の無停電電源装置をLAN接続する第3のインタフェースとを設け、システム停止の際、前記サーバに接続された無停電電源装置が、第1のインタフェース又は第3のインタフェースを介して前記特定の周辺装置用無停電電源装置以外の無停電電源装置に対して接続された周辺装置の電源停止を指示する第1ステップと、前記周辺装置の電源を停止した後に特定の無停電電源装置が、特定の周辺装置の電源停止を指示する第2ステップとを含むことを特徴とする電源連動制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、コンピュータシステムにおける電源の連動制御を行うことができる電源連動制御方法に係り、特にサーバに接続された磁気ディスク装置等の周辺装置の電源制御に好適な電源連動制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般にコンピュータシステムは、メインフレームと呼ばれる中央処理装置と、該中央処理装置とLAN接続されるサーバと、該サーバにLAN接続される複数の磁気ディスク装置と、前記サーバや磁気ディスク装置のデータを停電時等に退避するため一定時間の電源を供給する無停電電源装置とを備える。また前記無停電装置は、サーバや磁気ディスク装置個々に接続され、例えば磁気ディスク装置に接続されたものは、停電時等に磁気ディスク装置のキャッシュメモリに格納されているデータを磁気ディスクに退避する間の電力を供給する様に構成され、これは計画停止と呼ばれている。尚、前記サーバの立ち上げより先に電源を投入する必要がある装置としては、磁気ディスク装置に限られるものではないが、本明細書では周辺装置の代表例として磁気ディスク装置を挙げて説明する。

【0003】

前述の様に構成されたLANシステムにおいては、サーバがLAN接続された磁気ディスク装置との接続確認を行うため、磁気ディスク装置の電源を立ち上げた後にサーバの立ち上げを行う必要がある。従来技術においては、人手によって磁気ディスク装置等の周辺装置の無停電電源装置から電源を投入後にサーバの周辺装置の無停電電源装置から電源を投入することが行われていた。

【0004】

またメインフレームに接続された磁気ディスク装置をサーバからも使用する場合には、メ

インフレームと磁気ディスク装置との電源連動があると、メインフレーム電源切断時にはディスク装置の電源も切断されており、サーバからの使用に不具合があり、又システム的に電源投入作業にも不具合があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前述の従来技術においては、人手により電源を投入するため、立ち上げ作業が複雑であり、特にシステム障害が発生し、一旦システムダウンした後にサーバの再立ち上げを行う場合はサーバ側で周辺装置である磁気ディスク装置の電源の立ち上げを何等かの方法によって確認した後でなければサーバを立ち上げることができないと言う不具合があった。特に大規模なLANシステムにおいては電源投入作業が複雑であった。

【0006】

本発明の第1の目的は、前述の従来技術による不具合を除去することであり、サーバ側の電源投入より先に周辺装置の電源を投入し、周辺装置の電源投入後にサーバの電源投入を行うことができる電源連動制御方法を提供することである。本発明の第2の目的は、前記目的に加え、停電が発生した際にもシステムを障害なく停止することができる電源連動制御方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため本発明は、サーバと、該サーバにLAN接続される複数の周辺装置と、前記サーバに接続されるサーバ用無停電電源装置と、前記複数の周辺装置に接続される複数の周辺装置用無停電電源装置とを備えるネットワークシステムにおける電源連動制御方法であって、

前記複数の無停電電源装置間で情報を伝達する複数の第1のインタフェースと、特定の周辺装置と特定の無停電電源装置間で情報を伝達する第2のインタフェースと、複数の無停電電源装置をLAN接続する第3のインタフェースとを設け、システム電源投入の際、前記サーバに接続された無停電電源装置が、第1のインタフェース又は第3のインタフェースを介して前記特定の周辺装置用無停電電源装置に対して該特定の周辺装置の電源投入を指示する第1ステップと、前記特定の無停電電源装置が、複数の周辺装置の立ち上げ完了信号を契機としてサーバ用無停電電源装置に対してサーバの電源投入を指示する第2ステップとを含むことを第1の特徴とする。

【0008】

更に本発明は、サーバと、該サーバにLAN接続される複数の周辺装置と、前記サーバに接続されるサーバ用無停電電源装置と、前記複数の周辺装置に接続される複数の周辺装置用無停電電源装置とを備えるネットワークシステムにおける電源連動制御方法において、前記複数の無停電電源装置間で情報を伝達する複数の第1のインタフェースと、特定の周辺装置と特定の無停電電源装置間で情報を伝達する第2のインタフェースと、複数の無停電電源装置をLAN接続する第3のインタフェースとを設け、システム停止の際、前記サーバに接続された無停電電源装置が、第1のインタフェース又は第3のインタフェースを介して前記特定の周辺装置用無停電電源装置以外の無停電電源装置に対して接続された周辺装置の電源停止を指示する第1ステップと、前記周辺装置の電源を停止した後に特定の無停電電源装置が、特定の周辺装置の電源停止を指示する第2ステップとを含むことを第2の特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る電源連動制御方法の一実施形態を図を参照して説明する。図1は本実施形態の対象となるコンピュータシステムの概略構成を示す図、図2は前記コンピュータシステムにおける第1の給電開始シーケンスを説明するための図、図3は同システムにおける第2の給電開始シーケンスを説明するための図、図4は同システムにおける給電停止シーケンスを説明するための図である。

【0010】

図1に示すコンピュータシステムは、メインフレーム1とサーバ2と磁気ディスク装置(RAID)3とがLAN5を介してLAN接続され、前記サーバ2にはサーバ用の無停電電源装置(UPS)6が接続され、磁気ディスク装置3には周辺装置用の無停電電源装置(UPS)7が接続され、磁気ディスク装置4には周辺装置用の無停電電源装置(UPS)8が接続され、前記各無停電電源装置間及びメインフレーム1間にはインタフェース(I/F)10~12が設けられ、更に磁気ディスク装置4は磁気ディスク装置3の増設筐体のために両者はSCSI等のインタフェース(I/F)14が設けられている。更に前記無停電電源装置6~8は、各々LAN5と接続するインタフェース5a~5cが設けられている。また本システムには、他のサーバ20及び21と、該サーバ20及び21に各々電源を供給する無停電電源装置30及び31が接続されており、該無停電電源装置30及び31には増設用の磁気ディスク装置やインタフェース等が接続されるものであるが、図では省略している。

【0011】

また前記無停電電源装置6と7との関係は、無停電電源装置6がサーバ動作を行い、無停電電源装置7がクライアント動作を行い、無停電電源装置7と8との関係は、無停電電源装置7がマスタ動作を行い、無停電電源装置8がスレーブ動作を行う様に設定されている。本明細書では前記磁気ディスク装置3を特定の周辺装置、無停電電源装置7を特定の無停電電源装置と呼ぶこともある。

【0012】

この様に構成されたコンピュータシステムは、正常駆動状態においては、無停電電源装置6がサーバ2に対してAC給電6a、無停電電源装置7が磁気ディスク3に対してAC給電7a、無停電電源装置8が磁気ディスク装置4に対してAC給電8aを行うことにより、各装置が動作し、例えばメインフレーム1又はサーバ2がデータ処理を行い、その結果を接続された磁気ディスク装置3及び4にデータを格納する様に動作する。

【0013】

<第1の給電開始シーケンスの説明>

本例ではサーバ2に接続された無停電電源装置6からの起動を契機としてサーバ2及び磁気ディスク装置3及び4とからなるシステムを立ち上げる際の給電開始シーケンスを図2を参照して説明する。

【0014】

まず、図示しない監視端末からのスケジューラ又はオペレータからの指示によって無停電電源装置6が本システムの立ち上げ指示を行う(符号201)場合、無停電電源装置6は、この指示をインタフェース10又はLAN5a~5~5bを介して磁気ディスク装置3に接続された無停電電源装置7に対して行い(符号202)、これを受けた無停電電源装置7は自己に接続された磁気ディスク装置3へAC給電7aを行う(符号204)と共に、増設用に接続された磁気ディスク装置4の無停電電源装置8に対しても同様にインタフェース11を介して電源投入の指示を行い(符号203)、無停電電源装置8が自己に接続された磁気ディスク装置4へAC給電8aを行う(符号206)。また磁気ディスク装置4の立ち上がりはインタフェース14を介して磁気ディスク装置3により認識される(符号208)。

【0015】

この様に磁気ディスク装置3及び4が立ち上がると、この立ち上げ完了を磁気ディスク装置3がインタフェース13を介したレディ信号を用いて無停電電源装置7に報告する(符号205)。

【0016】

これら磁気ディスク装置3及び4から装置の立ち上げ完了報告を受けた無停電電源装置7は、これらの立ち上げをサーバの無停電電源装置6に報告(符号209)し、これを受けた無停電電源装置6はサーバ2の電源投入を行う(符号212)。

【0017】

この様に本実施形態による電源連動制御方法は、サーバ2及び各無停電電源装置6~8間

を各々接続するインタフェース並びに各無停電電源装置6～8をLAN接続し、監視装置からサーバ2の電源投入の指示があった場合、この指示を磁気ディスク装置3に接続された無停電電源装置7が受け、磁気ディスク装置3及び4の立ち上げ完了をレディ信号によって確認してからサーバ用の無停電電源装置6がサーバ2を立ち上げる様に出力制御することによって、自動的にシステムを立ち上げることができる。

【0018】

＜第2の給電開始シーケンスの説明＞

本例ではメインフレーム1からの指示により磁気ディスク装置3及び4とからなるシステムを立ち上げる際の給電開始シーケンスを図3を参照して説明する。

【0019】

まず、メインフレーム1が本システムの立ち上げ指示（符号301）を行う場合、メインフレーム1は、この指示をインタフェース12を介して磁気ディスク装置3に接続された無停電電源装置7に対して行い、これを受けた無停電電源装置7は自己に接続された磁気ディスク装置3へAC給電7aを行う（符号304）と共に、増設用に接続された磁気ディスク装置4の無停電電源装置8に対しても同様にインタフェース11を介して磁気ディスク装置4の電源投入の指示（符号303）を行い、無停電電源装置8が自己に接続された磁気ディスク装置4へAC給電8aを行う（符号306）。また磁気ディスク装置4の立ち上がりはインタフェース14を介して磁気ディスク装置3により認識される（符号308）。

【0020】

この様に磁気ディスク装置3及び4が立ち上がると、当該立ち上げを磁気ディスク装置3がインタフェース13を介したレディ信号により無停電電源装置7に報告する（符号305）。

【0021】

磁気ディスク装置3は、前記立ち上げ以降はメインフレーム1とデータの授受（符号315）を行い得る状態となる。

【0022】

この様に本実施形態による電源連動制御方法は、サーバ2及び各無停電電源装置6～8間を各々接続するインタフェース並びに各無停電電源装置6～8をLAN接続し、メインフレーム1又はサーバ2からの電源投入の指示があった場合、この指示を磁気ディスク装置3に接続された無停電電源装置7が受け、個々の磁気ディスク装置3及び4の立ち上げ完了をレディ信号によって確認してからサーバ用の無停電電源装置6がサーバ2を立ち上げる様に制御することによって、自動的にシステムを立ち上げることができる。

【0023】

＜システム停止時のシーケンス＞

次に前記コンピュータシステムにおいて、正常にシステムを停止する場合の電源連動制御について、図4を参照して説明する。まず、メインフレーム1、サーバ2、磁気ディスク装置3及び4が立ち上がっている状態において、サーバ2から無停電電源装置7にシステム停止命令（符号400）が発生した場合を想定する。

【0024】

本実施形態による電源連動制御方法は、このシステム停止命令がサーバ2から発生（符号400）した場合、図4に示す如く、無停電電源装置7は、LAN5b及び5を介して磁気ディスク装置3が他のサーバ20及び21の接続が確立した状態か否かを識別し、他のサーバとの接続が確立していない場合、自己に接続された磁気ディスク装置3へ計画停止を指示（符号402）を行う。その後磁気ディスク装置3の停止報告を受け無停電電源装置8に対して電源出力の停止を指示する（符号403）。

【0025】

磁気ディスク装置3の停止報告を受けた無停電電源装置7は、この停止をインタフェースケーブル10又はLAN5a及び5bを介して無停電電源装置6に報告（符号408）すると同時にメインフレーム1に対してもインタフェースケーブル12を介して停止報告す

る(符号415)。無停電電源装置6は、サーバ2に対して停止処理を指示する(符号410)。

尚、サーバ2からの停止指示にも係わらず磁気ディスク装置3等が他のサーバ20等と接続が確立している場合、無停電電源装置7は、磁気ディスク装置3及び4の給電を維持する。

【0026】

この様に本実施形態による電源連動制御方法は、あるサーバを停止する場合、特定のマスタとなる無停電電源装置7が、そのサーバに接続されている磁気ディスク装置が他のサーバと接続が確立しているか否かを識別し、確立していない場合、接続されている磁気ディスク装置の計画停止を行う様に無停電電源装置にインタフェース10又はLAN5a～5cを用いて指示し、これら磁気ディスク装置の計画停止が完了した事を無停電電源装置6に報告を行うものである。また本システムは、特定のマスタとなる無停電電源装置7があるサーバからの停止命令を受けた場合に、磁気ディスク装置が他のサーバとの接続が確立している場合は、磁気ディスク装置の電源供給を維持するものである。

【0027】

尚、前記実施形態においてはサーバからの指示によって無停電電源装置7が停止処理を行う例を説明したが、例えばサーバ側で停電が発生した場合及び磁気ディスク装置側で停電が発生した場合、本電源連動制御方法は、無停電電源装置が所定時間サーバ及び磁気ディスク装置への給電を保ちつつ、サーバのみの停止、又は磁気ディスク装置の計画停止を制御することによって、システムを安全に停止しすることができる。

【0028】

【発明の効果】

以上述べた如く本発明による電源連動制御方法は、複数の無停電電源装置間で情報を伝達する複数の第1のインタフェース並びに各無停電電源装置間を接続するLANと、特定の周辺装置(例えば磁気ディスク装置)と特定の無停電電源装置間で情報を伝達する第2のインタフェースとを設け、システム電源投入の際、前記特定の無停電電源装置が特定の周辺装置の電源を投入した後、他の周辺装置の電源投入を行い、全ての周辺装置の電源投入が完了した後にサーバの電源投入を行うことによって、サーバの電源投入より先に周辺装置の電源を投入してシステムを立ち上げることができる。

【0029】

更に本発明は、何れかの無停電電源装置において停電が発生した場合、該停電が発生したサーバ又は周辺装置に接続された無停電電源装置が、他の無停電電源装置に対して停電発生情報を第1のインタフェースを介して伝達し、該停電発生情報を受けた無停電電源装置が自己に接続された周辺装置を計画停止させると共に他の無停電電源装置に前記停電発生情報を第1のインタフェースを介して伝達することにより、システムを安全に停止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の対象となるコンピュータシステムの概略構成を示す図。

【図2】前記コンピュータシステムにおける第1の給電開始シーケンスを説明するための図。

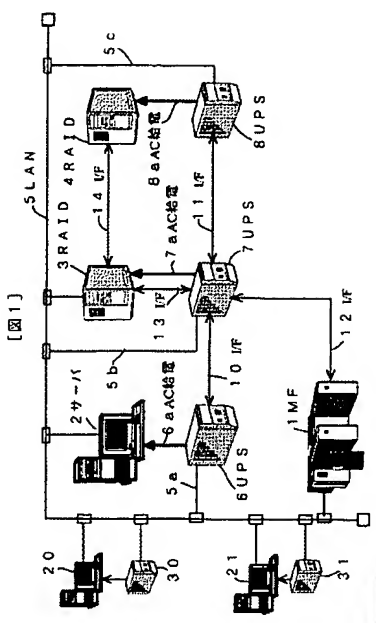
【図3】同システムにおける第2の給電開始シーケンスを説明するための図。

【図4】同システムにおける給電停止シーケンスを説明するための図。

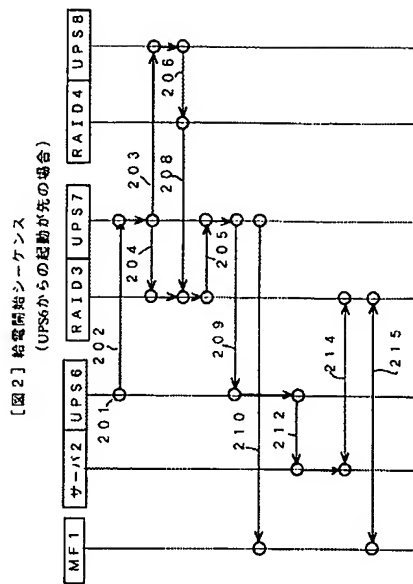
【符号の説明】

1：メインフレーム(MF)、2：サーバ、3及び4：磁気ディスク装置(RAID)、6～8：無停電電源装置(UPS)、5：LAN。

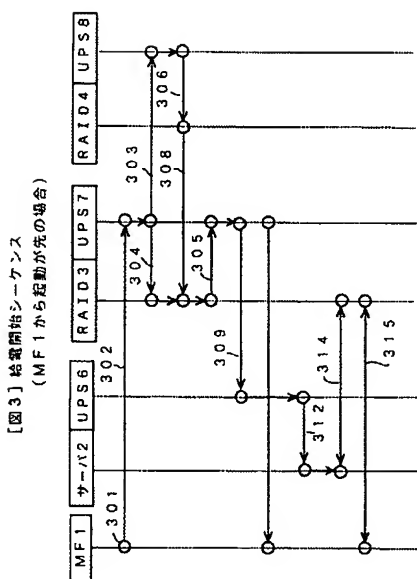
【図1】



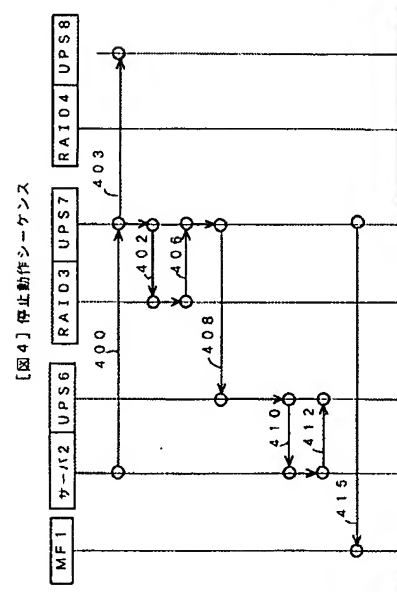
【図2】

【図2】 給電開始シーケンス
(UPS6からの起動が先の場合)

【図3】

【図3】 給電開始シーケンス
(MF1から起動が先の場合)

【図4】



【図4】 停止動作シーケンス

(72)発明者 森谷 篤
神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなかい 日立コンピュータ機器 株式会社内
(72)発明者 小俣 空成
神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなかい 日立コンピュータ機器 株式会社内
(72)発明者 瀬川 博
神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなかい 日立コンピュータ機器 株式会社内
Fターム(参考) 5B011 DA03 EA01 EB06 HH02 MB06 MB11 MB16
5G015 GA08 HA04 JA25 JA45 JA48